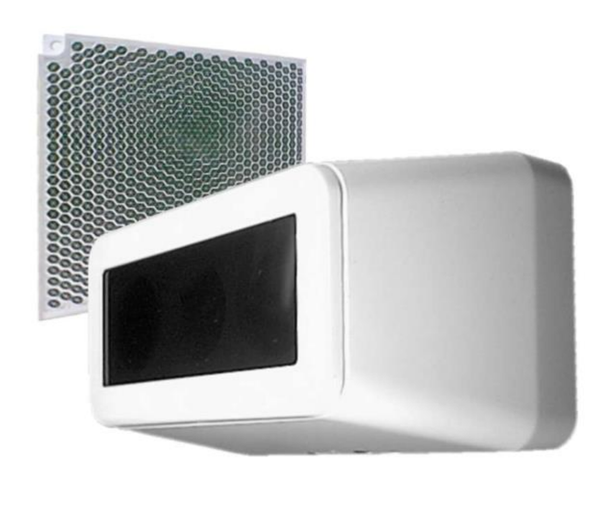
DETECTOR LINEAL DE HUMOS POR BARRERA ÓPTICA DOP-6001R

MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

IK-E343-002E

Edition IA





ADVERTENCIA LEGAL:

El detector lineal de humos DOP-6001R, objeto de este manual cumple con todos los requisitos de las siguientes directivas europeas:

CPD 89/106/EWG sobre productos para la construcción;
EMC 2004/108/WE sobre compatibilidad electromagnética.

El detector DOP-40R posee la certificación EU otorgada por el laboratorio acreditado JC CNBOP, No 1438 UE, certificado EC Núm. 1438/CPD/0219, conforme cumple todos los requisitos de la norma europea **EN 54-12:2004**

 **1438**
„POLON-ALFA" Zakład Urządzeń Dozymetrycznych sp. z o.o. Glinki 155 Street, PL 85-861 Bydgoszcz 04 **1438/CPD/0219**
EN 54-12 **DOP-6001R Beam smoke detector** (operates using absorbed light beam, addressable, conventional, undetachable) Application – fire security
Technical data - IK-E343-002 manual.

Antes de la instalación y utilización de este detector se recomienda que esté familiarizado con éste manual. La no observación de las instrucciones contenidas en él puede resultar peligroso o ser objeto de violación de reglamentos de obligado cumplimiento.

El fabricante "POLON-ALFA" Zakład Urządzeń Dozymetrycznych sp. z o.o. o su distribuidor no serán responsables de posibles daños debidos al uso inapropiado o no conforme con éste manual.

La instalación y el mantenimiento de este producto deberá ser llevado a cabo por personal competente, y conocedor del uso de equipos que incorporen un proyector láser de la clase 3R acc. (según norma EN 60825-1:2005).
Puede haber normas de obligado cumplimiento que difieran con lo expuesto en éste manual, que deberán ser observadas.

Una vez concluido el uso de este equipo deberá ser entregado a un organismo autorizado para la retirada de material eléctrico o electrónico.	

El fabricante se reserva el derecho de efectuar cambios en este documento.

1 APLICACIÓN

El detector lineal DOP-6001R está diseñado para la detección de humos procedentes de fuegos en su fase inicial. Está especialmente indicado para la protección de espacios en los que por su gran superficie sería necesario emplear un gran número de detectores puntuales, o en los cuales pueda haber dificultades para los mismos.

Los detectores lineales son sensibles al valor medio de la densidad del humo a lo largo de la totalidad de la línea infrarroja. Por esto son especialmente apropiados para aplicar bajo techos altos o en aquellos lugares en los que el humo pueda difuminarse en un gran volumen antes de poder ser detectado. Algunos ejemplos de aplicación pueden ser iglesias, edificios monumentales, teatros, palacios de deporte, edificios industriales, naves de almacenamiento, etc., en cuyo caso los detectores puntuales pueden ser menos eficientes.

Una característica importante del DOP-6001R es disponer del emisor y del receptor en una misma unidad, operando con un reflector situado en el lado opuesto. Esta misma unidad incorpora un trazador láser que permite visualizar el emplazamiento y alinear el haz de detección entre el emisor y el receptor de forma muy sencilla.

El detector puede operar correctamente en espacios cerrados con temperatura de -25ºC a +55ºC y humedad relativa del 95% a 40^{o}C. El detector DOP-6001R puede trabajar con diversos sistemas diferentes de alarma ya que la señal se realiza mediante relé libre de tensión que cambia de estado en alarma.

2 DATOS TÉCNICOS

Tensión de trabajo:	9,5 V ÷ 28 V
Consumo en reposo (9,5 V ÷ 28 V):	8 ÷ 30 mA
Consumo en alarma (9,5 V ÷ 28 V):	20 ÷ 100 mA
Consumo tras la interrupción del haz:	< 0,3 mA
Consumo en aviso por suciedad en óptica:	< 0,3 mA
Capacidad de carga en relés PU y PA	max 1 A/30 V
Umbrales de sensibilidad seleccionables:	18%; 30%; 50%
Distancia de trabajo con reflector E39 - R8 (Fig. 7):	de 5 m a 50 m
Distancia de trabajo con conjunto reflector 4xE39-R8 (Fig. 8):	de 50 m a 100 m
Tolerancia angular del detector:	± 0.5 °
Tolerancia angular del reflector:	± 5 °
Alimentación del emisor laser: (sólo durante alineado):	pila 6F22 (9 V)
Rango de temperatura de trabajo:	-25 °C ÷ +55 °C
Humedad relativa admisible:	hasta 95% a + 40 °C
Medidas:	128 x 79 x 84 mm
Peso (incluida base de regulación)	0,35 kg
Color carcasa	Blanco

Apropiado en fuegos según test EN 54-12 TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF7, TF8

3 CONDICIONES DE SEGURIDAD

Servicio técnico y reparaciones:
El mantenimiento y reparación de los equipos deberá ser efectuado por personal autorizado y entrenado. Los equipos solamente podrán ser reparados por el servicio oficial del fabricante, Asimismo el fabricante no se responsabilizará del correcto funcionamiento del equipo reparado por personal no autorizado.

Trabajos en altura
Todos los trabajos en altura relacionados con la instalación de los detectores deberán ser realizados con el máximo de prudencia, empleando herramientas y equipos adecuados. Deberá prestarse especial atención a la estabilidad de escaleras u otros equipos de elevación empleados
Todas las herramientas eléctricas deberán ser usadas de acuerdo con sus instrucciones de seguridad registradas en las instrucciones de sus fabricantes.

Protección ocular
Durante los trabajos que puedan originar polvo (especialmente al efectuar taladros para las fijaciones) deberán usarse gafas y mascarillas de protección.
Es necesario observar las precauciones obligatorias durante el empleo del trazador láser durante el ajuste de la barrera entre el emisor y el reflector, evitando en todo momento la exposición de los ojos a la radiación.



Fig. 1 Detector DOP-6001R con reflector prismático

4 PRINCIPIO DE OPERACION

El detector DOP-6001R consta de un transmisor y un receptor de radiación infrarroja situados en una única carcasa que operan con un reflector o juego de reflectores separados.

Su principio de funcionamiento consiste en el continuo análisis de la transparencia óptica del aire comprendido entre el detector y el reflector (o conjunto de reflectores).

El detector puede operar en uno de los cuatro siguientes modos: Vigilancia, Alarma, Fallo por ruptura del haz y Fallo por contaminación. Si se producen aerosoles de combustión o humo disminuyendo la transparencia del aire por debajo del umbral establecido, el detector cambia al estado de alarma. En corte total del haz de radiación (o su reflejo, debido a un objeto interpuesto) es señalado como fallo, ya que incluso la mayor concentración de humo en el aire no provocaría la ruptura total de haz. Estando el aire claro, el detector estará en modo Vigilancia

Durante la explotación prolongada del detector, especialmente en ambientes con presencia de polvo en el aire, y con el fin de preservar la sensibilidad y la capacidad de detección de forma prolongada durante mucho tiempo, el equipo dispone de circuitos especiales de compensación de la influencia de las condiciones ambientales. Estos circuitos aseguran que los umbrales de sensibilidad se mantienen invariables a lo largo de todo el rango de compensación. Al llegar a un nivel estipulado de contaminación, el detector informa en modo Fallo que es el momento de llevar a cabo una limpieza de mantenimiento de las partes ópticas. Aún estando en este modo, no pierde la capacidad de detectar humo y generar una señal de alarma. Tras la limpieza de la superficie frontal del detector y del reflector, el detector procede al ajuste automático a las nuevas condiciones pasando a continuación del modo Fallo al modo de Vigilancia

La funcion de análisis del DOP-6001R corresponde a su microprocesador. Una vez finalizado el ajuste de la trayectoria óptica, pulsando manualmente el botón START comienza el proceso de análisis por parte del mismo: condiciones ambientales, tensión de alimentación y umbrales de sensibilidad. Tras memorizar estos datos inicia el autoajuste del detector.

En el inicio de la programación la potencia de emisión del del transmisor es ajustada al 50% de su valor máximo. Tras el analisis es corregida a mas o a menos en función de la distancia con respecto al reflector y las condiciones de trabajo existentes. El proceso de autoajuste finaliza tras la consecución de los valores de referencia con un margen de tolerancia del ± 5%. Mas allá, el equipo se prepara para situaciones adicionales con criterios de decisión de fuegos que cursan con diferentes fenómenos como por ejemplo desarrollos de fuego rápidos o lentos. Estos datos son recogidos en una memoria no volátil y probados de forma periodica. Los cambios en los valores observados causados por el humo, tras una triple verificación, son tomados por el microprocesador como Fuego.

5 DISEÑO

En las fig. 1 y fig. 3. se muestra el diseño del DOP-6001R . Su cubierta de plástico contiene los circuitos electrónicos y los elementos ópticos de transmisor y del receptor, así como el diodo del trazador láser . Las lentes para el enfoque del haz infrarrojo están protegidas por un filtro amovible. El parte trasera del detector se encuentra el bloque de terminales para la conexión de las líneas de alimentación, así como cuatro bloques de terminales para los contactos de relé PU y PA. El detector se sujeta al paramento mediante una base de ajuste metálica.

En la parte inferior se encuentra un indicador óptico de tres leds internos y el pulsador START para el inicio del proceso de ajuste. El **color del indicador** corresponde a los siguientes estados:

- **Verde** – Durante el proceso de autoajuste indica que el nivel de señal es excesivamente alto.
- **Amarillo** – Durante el proceso de autoajuste indica que el nivel de señal es excesivamente bajo. Tras el ajuste y en estado de vigilancia indica fallo por contaminación o ruptura de haz.
- **Rojo** – Estado de alarma
- **Apagado** – Estado de vigilancia tras el correcto autoajuste del detector con el reflector.

El **pulsador START** permite el inicio del proceso de ajuste (autoajuste) de los parámetros de detección, y también tras la limpieza de sus ópticas durante la explotación del equipo.

6 INSTALACION

El detector DOP-6001R puede trabajar con el reflector prismático E39-R8 en distancias de 5 a 50 metros o con el conjunto reflector 4xE39-R8 para distancias de 50 a 100 metros.

Para facilitar la labor de alineado existe el espejo accesorio LS-40 y es recomendable sobre todo en distancias de haz entre 80 y 100 mts., y se suministra de forma separada
Si el detector está ubicado en un lugar de difícil acceso o visión, se puede conectar el repetidor remoto WZ-31, instalando éste en lugar visible y conveniente.

Antes de la instalación es necesario **ajustar el umbral de sensibilidad**. Esta operación se realiza mediante los puentes situados en la parte trasera del detector, de acuerdo con la fig. 5. Uno de los criterios para la selección de la sensibilidad puede ser la distancia entre detector y reflector. En este caso:

- **Para distancias de 5 m a 20 m se recomienda sensibilidad del 18% ;**
- **Para distancias de 20 m a 50 m se recomienda sensibilidad del 30%;**
- **Para distancias de 50 m a 100 m se recomienda sensibilidad del 50%.**

Es posible elegir una sensibilidad distinta de forma experimental apropiada para un determinado ambiente de difícil trabajo para el detector.

El detector y el reflector (o conjunto reflector) deberán situarse en paredes opuestas, columnas, u otros elementos constructivos del espacio a proteger. Las paredes o columnas deberán ser estables y carentes de vibraciones o dilataciones. Es necesario fijar la base del detector en una parte y el reflector en la opuesta. Se recomienda la colocación del detector en la base después de efectuar la conexión de los cables en los terminales de acuerdo con la fig.6.

Asegúrese de que no existe ninguna obstrucción en la línea del detector al reflector.

A continuación fijar el detector a la base con tres tornillos, tras retirar el filtro de infrarrojos. Después conectar una pila 6F22 a los contactos del trazador láser. Antes de del ajuste situar el espejo de alineado LS-40 en el plano del reflector, como se indica en la fig. 10, si se utiliza éste. Mediante los 3 tornillos modificar la posición del detector hasta dirigir la línea del láser al medio el reflector o del espejo. A continuación, mediante los tornillos del reflector dirigir el láser de vuelta al plano frontal del detector.
Tras realizar la correcta regulación óptica del haz entre el detector y el reflector, se puede retirar el espejo. Debe de observarse que el reflector prismático no tiene posibilidad de regular su posición. Siempre debe atornillarse o pegarse a una superficie plana y perpendicular al trazado del haz

Puesta en marcha: La posición óptima del detector con el reflector se consigue cuando se obtiene el reflejo de la luz láser en el plano frontal del detector. **Tras obtener esta situación se debe retirar la batería externa, se colocará de nuevo el filtro y se pulsará el botón START** del detector (estando previamente conexionado y alimentado). Como resultado de esta operación se iluminará el indicador óptico: amarillo o verde, de modo intermitente. Tras unos 40 segundos el indicador se apagará señalando que ha concluido el proceso de autoajuste del haz infrarrojo a la distancia entre detector y reflector.
Durante el ajuste el detector conectado a una central de control, indicará una señal de estado de Fallo. Una vez concluido, el detector cambiará su estado al de Vigilancia.

Nota :
El ajuste del detector y el reflector mediante el trazador láser se efectúa mejor en condiciones de poca luz ambiental.



Fig. 2 Detector DOP-6001R durante el ajuste óptico del haz

7 CONDICIONES DE TRABAJO Y SERVICIO

El funcionamiento prolongado del detector DOP-6001R, sobre todo en ambientes polvorientos, puede producir depósito de polvo o suciedad en la parte óptica del mismo o del reflector. Tras exceder el rango de compensación de contaminación, el detector producirá una señal de Fallo activando el relé correspondiente, para aviso de mantenimiento. No obstante, el detector continuará siendo capaz de detectar un incendio y de pasar al estado de Alarma. **La señal de Fallo requiere la limpieza de la parte frontal del detector y del reflector. Una vez efectuada ésta, se deberá presionar el pulsador START** para el ajuste del detector a las nuevas condiciones. Tras ésta operación el detector volverá al estado de Vigilancia.

Se puede comprobar el funcionamiento correcto de los detectores DOP-6001R tapando parcialmente la unidad con la hoja de prueba. Esta hoja de prueba, mediante la impresión en su pástico transparente, proporciona la atenuación correspondiente a los tres niveles de sensibilidad del detector: 18%; 30%; 50% (ver Fig. 9). Poniendo la hoja de prueba enfrente del detector en la sensibilidad determinada, el detector iniciará una Alarma.

La hoja de prueba para el DOP-40R se suministran aparte del detector.

Memoria de alarma y reset:
El detector DOP-6001R permite dos tipos de operación de la memoria de alarma, seleccionables mediante el puente situado en la parte posterior (fig. 5):

- Puente en posición W2 – Ausencia de memoria de alarma: El detector solo mantiene el estado de alarma durante el tiempo en que permanecen las condiciones que la originaron (reset automático).
- Puente en posición W1 – Mantiene memoria de alarma. La alarma permanecerá activada hasta que se restablezca el sistema cortando momentáneamente la alimentación del detector (reset manual).

8 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Los detectores deberán almacenarse en lugares cerrados con temperatura comprendida entre 0ºC y +40 ºC y humedad relativa inferior al 80% a +35 ºC, libre de componentes volátiles sulfurosos o vapores ácidos o básicos. No se deberán exponer directamente al sol y se mantendrán alejados de equipos de calefacción.

Pueden transportarse por cualquier medio normal, con el embalaje adecuado y teniendo en cuenta las recomendaciones habituales en transporte respecto a la protección ante posibles daños mecánicos, temperaturas inferiores a –40ºC o superiores a +70 ºC o humedad relativa superior al 95%.

9 RECOMENDACIONES DE DISEÑO DE LA INSTALACION

Los detectores lineales de humo operan mejor en presencia de un techo próximo encima de ellos, que actúe como elemento de confinamiento del humo. La Norma EN 54-14 establece las siguientes distancias del haz con respecto al techo o cubierta y los siguientes radios de cobertura a cada lado del haz (para una distancia máxima de 100 metros.):

Altura del techo o cubierta H	Radio de cobertura D	Distancia del haz al techo o cubierta	
		Inclinación < 20 °	Inclinación > 20 °
Hasta 6 m	6 m	0.3 m a 0.5 m	0.3 m a 0.5 m
De 6 a 12 m	6.5 m	0.4 m a 0.6 m	0.5 m a 0.8 m
De 12 a 25 m	7,5 m	0.4 m a 0.6 m	0.5 m a 0.8 m

Asimismo, en el diseño de la instalación deberán de tenerse en cuenta los requerimientos de la citada norma EN 54-14 en cuanto a:

Altura y configuración del techo o cubierta
Emplazamiento y separación de detectores
Área máxima vigilada
Proximidad de paredes, otros elementos constructivos, o posibles obstrucciones
Movimiento del aire de ventilación

Asimismo deberá observarse el apartado A.6.5.2.12 de la norma EN 54-14en el caso concreto de instalarse detectores lineales en ausencia de un techo o cubierta en la proximidad del detector que pueda actuar como elemento de confinamiento del humo para su detección.

Además de la norma citada podría haber otros requisitos correspondientes a diferentes entidades con jurisdicción que condicionen el diseño del sistema, y que deberán ser contemplados.

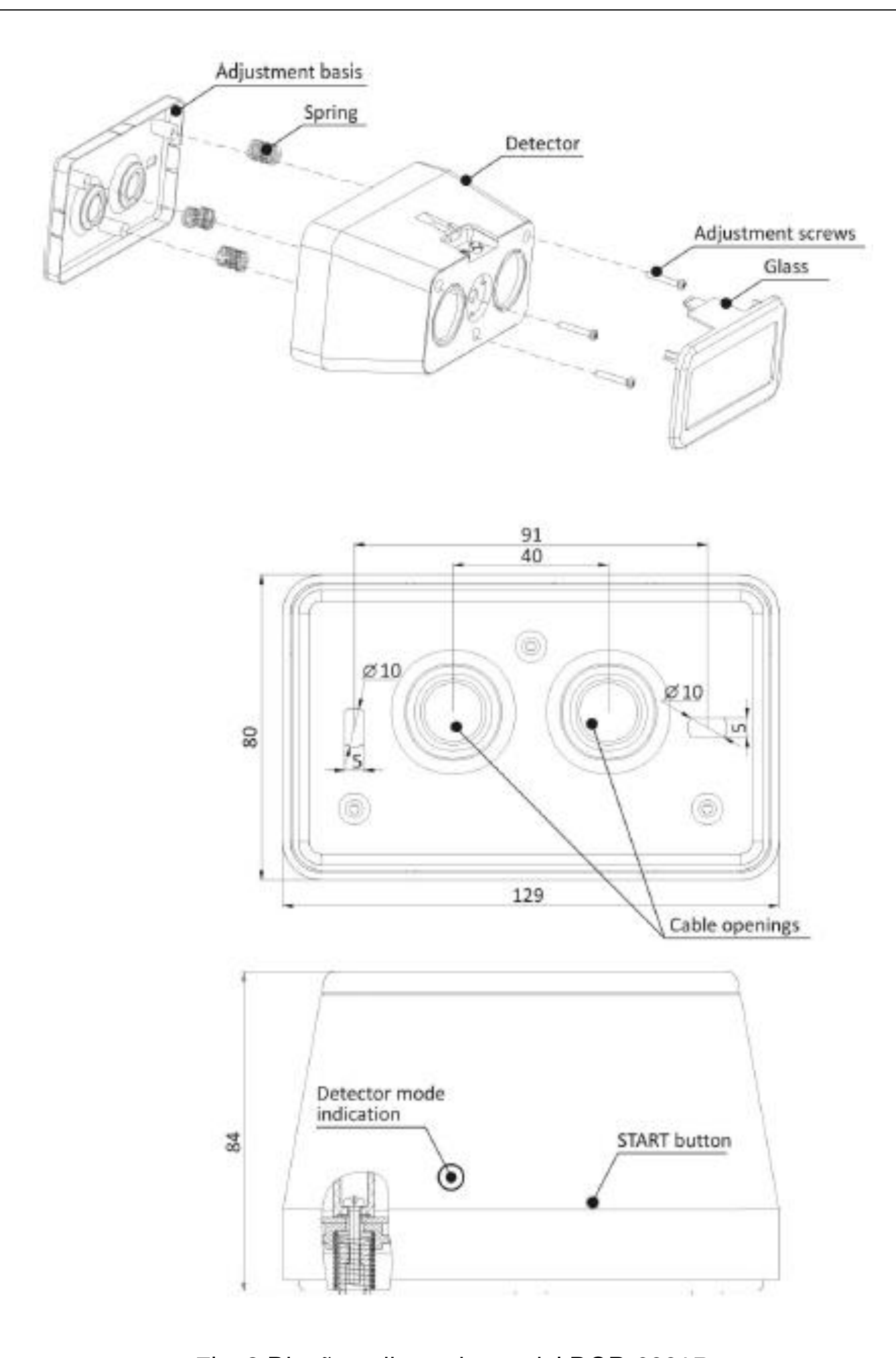


Fig. 3 Diseño y dimensiones del DOP-6001R

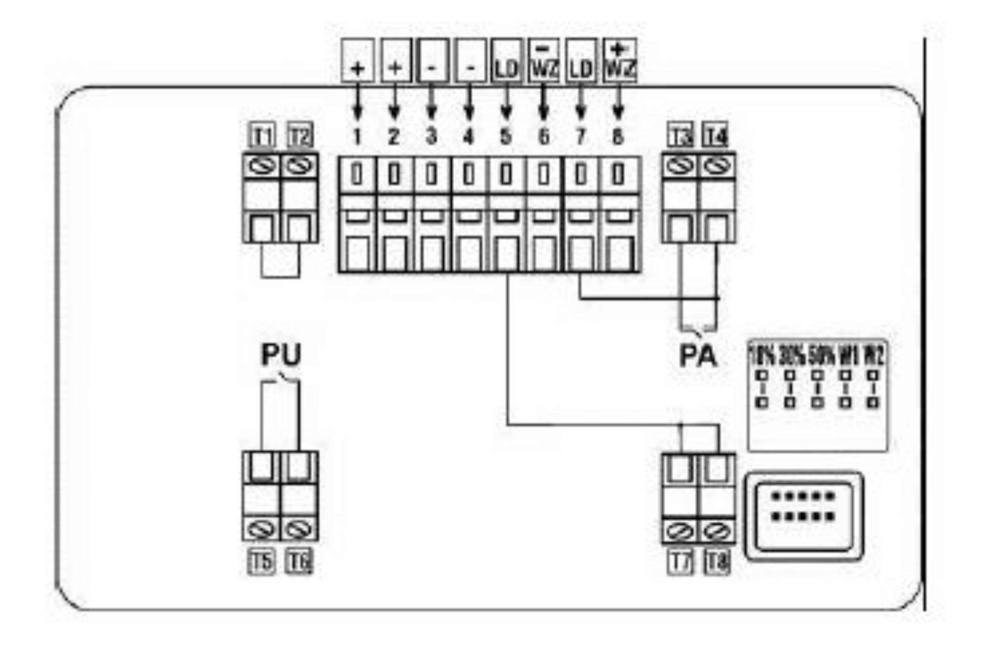
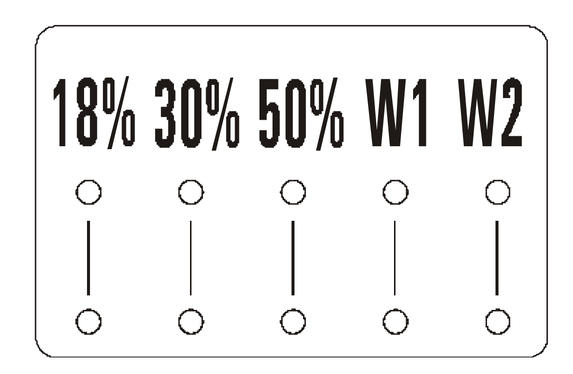
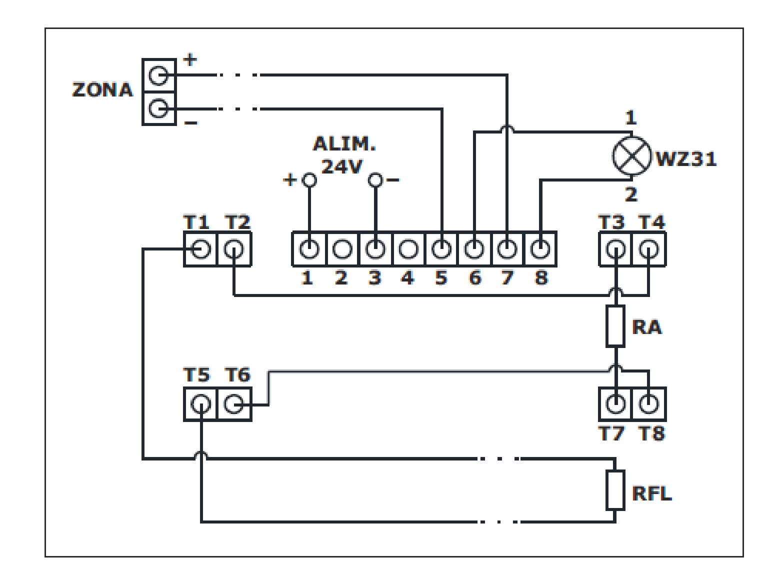


Fig. 4 Esquema de terminales del DOP-6001R



- Puente en posición W2 – Ausencia de memoria de alarma
- Puente en posición W1 – Mantiene memoria de alarma
- Puente en posición 50 % - Sensibilidad baja
- Puente en posición 30 % - Sensibilidad media
- Puente en posición 18 % - Sensibilidad alta

Fig. 5 Ajuste de umbrales de sensibilidad y estado de alarma



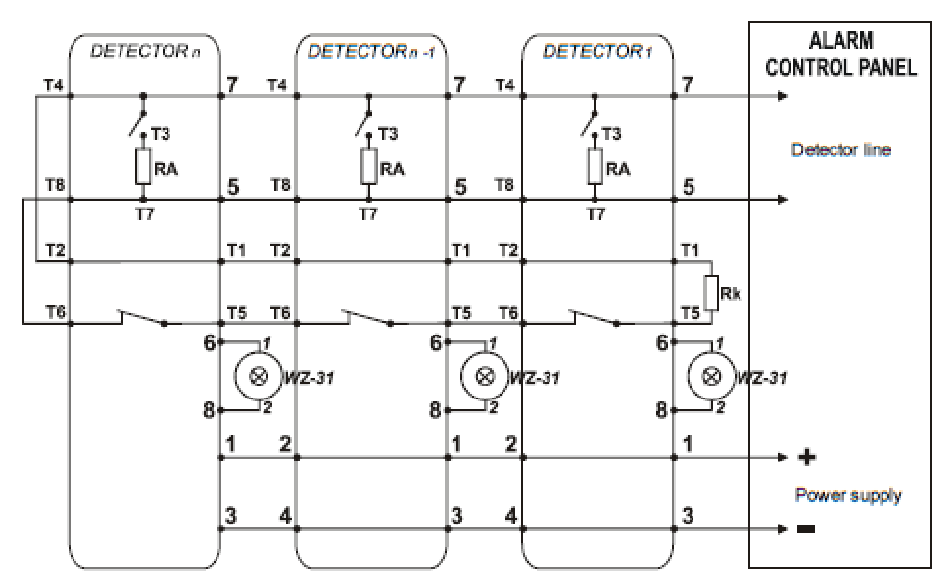


Fig. 6 Conexión de uno o varios detectores a una línea de zona

- Obsérvese que para llevar a cabo la supervisión de la línea de zona mediante el relé de avería deberá realizarse dos puentes entre T4 y T2 y entre T8 y T6, aún instalando un solo detector.
- Los terminales T1 y T5 corresponden a la salida de la línea de zona hacía los siguientes detectores. De tratarse de un único detector o del último de la serie, deberá conectarse la resistencia **RFL (Rk)** de final de línea.
- Una resistencia de disparo **RA** deberá conectarse entreT3 y T7. (Su valor dependerá del tipo y modelo de central o módulo. Habitualmente entre 800 ohm. y 1K)
- Los terminales 6 y 8 corresponden a la salida para el piloto remoto.
- Deberá alimentarse el detector de forma continua entre los terminales 1 y 3.

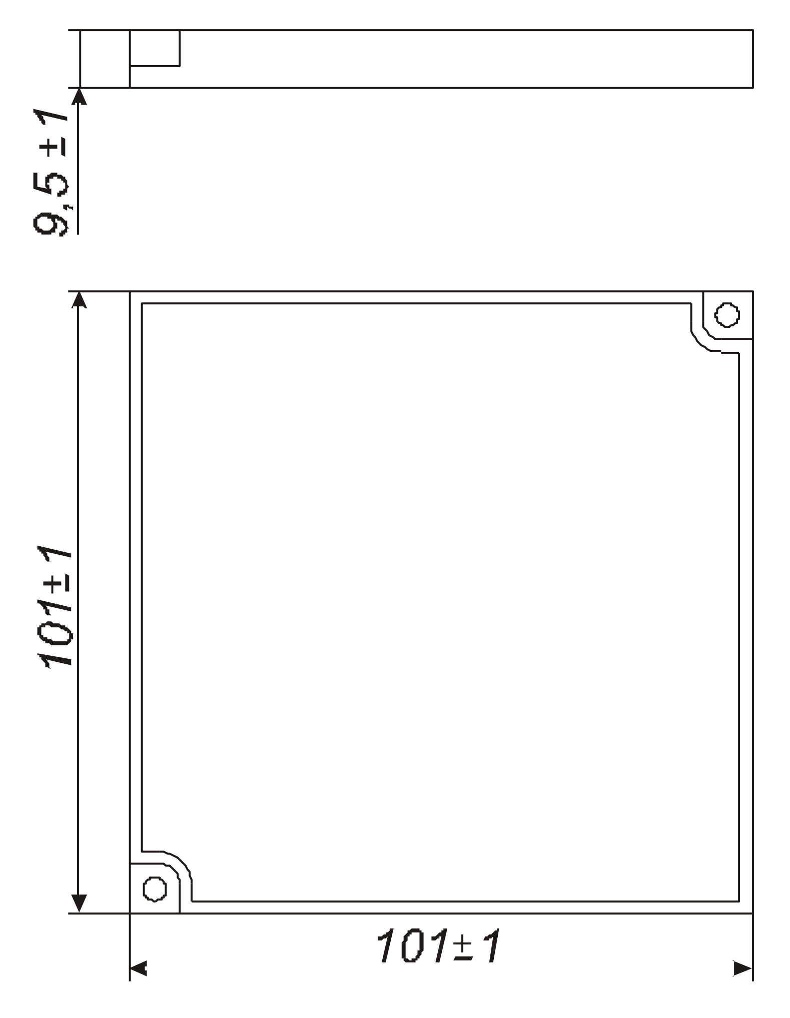


Fig. 7 Reflector prismático E39 – R8

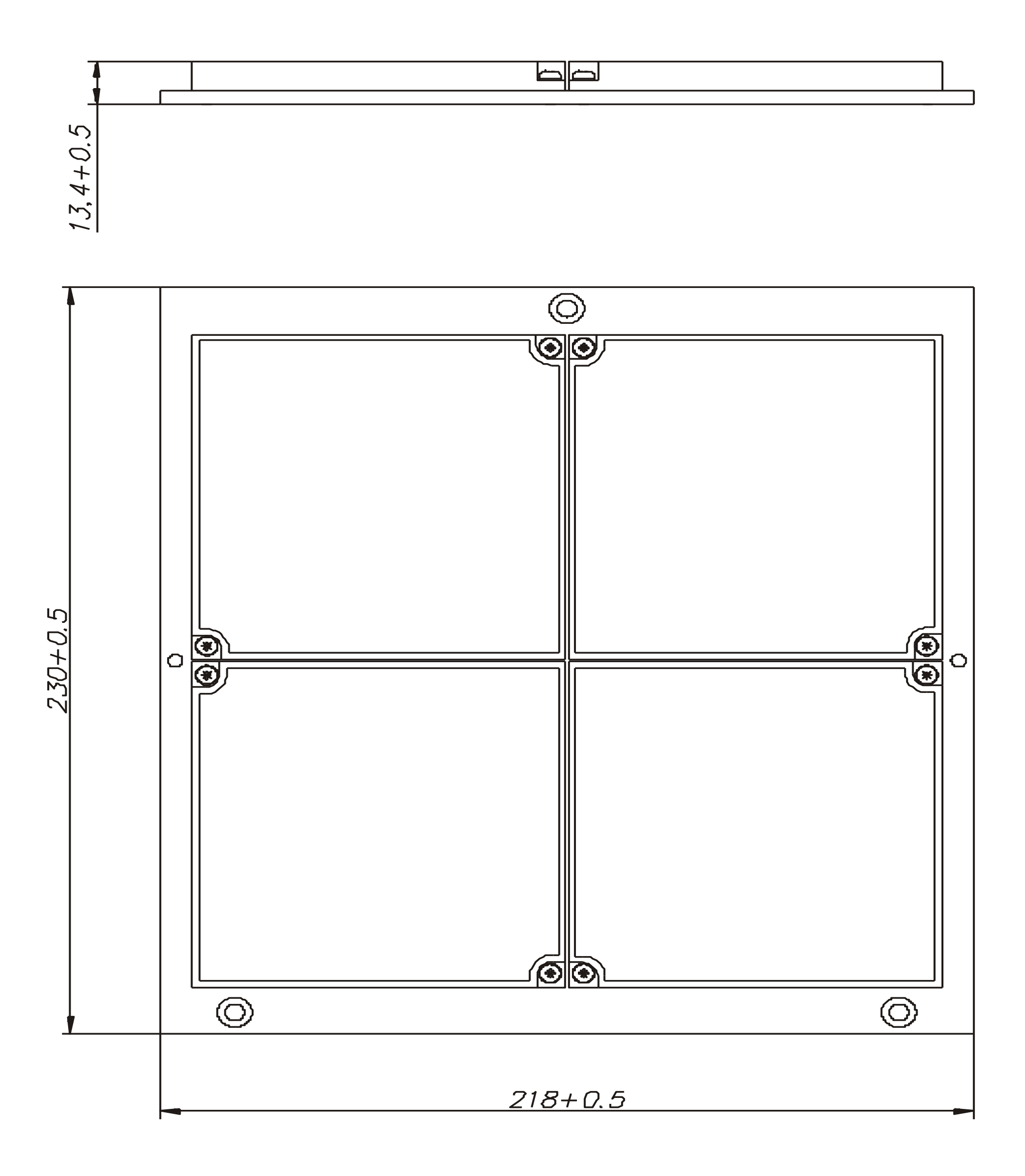


Fig. 8 Conjunto reflector 4xE39-R8

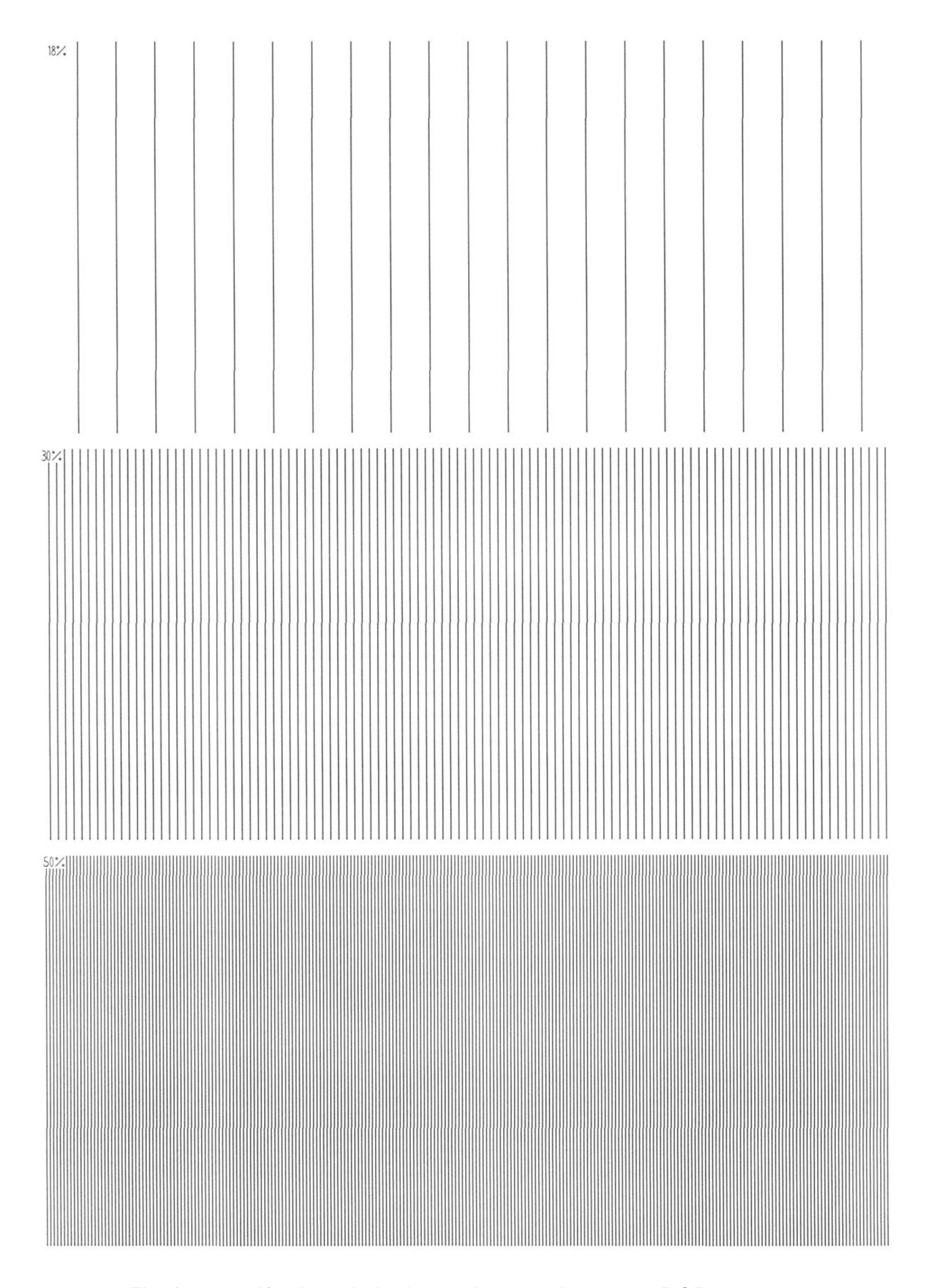


Fig. 9 Impresión de la hoja de prueba para detectores DOP-6001R

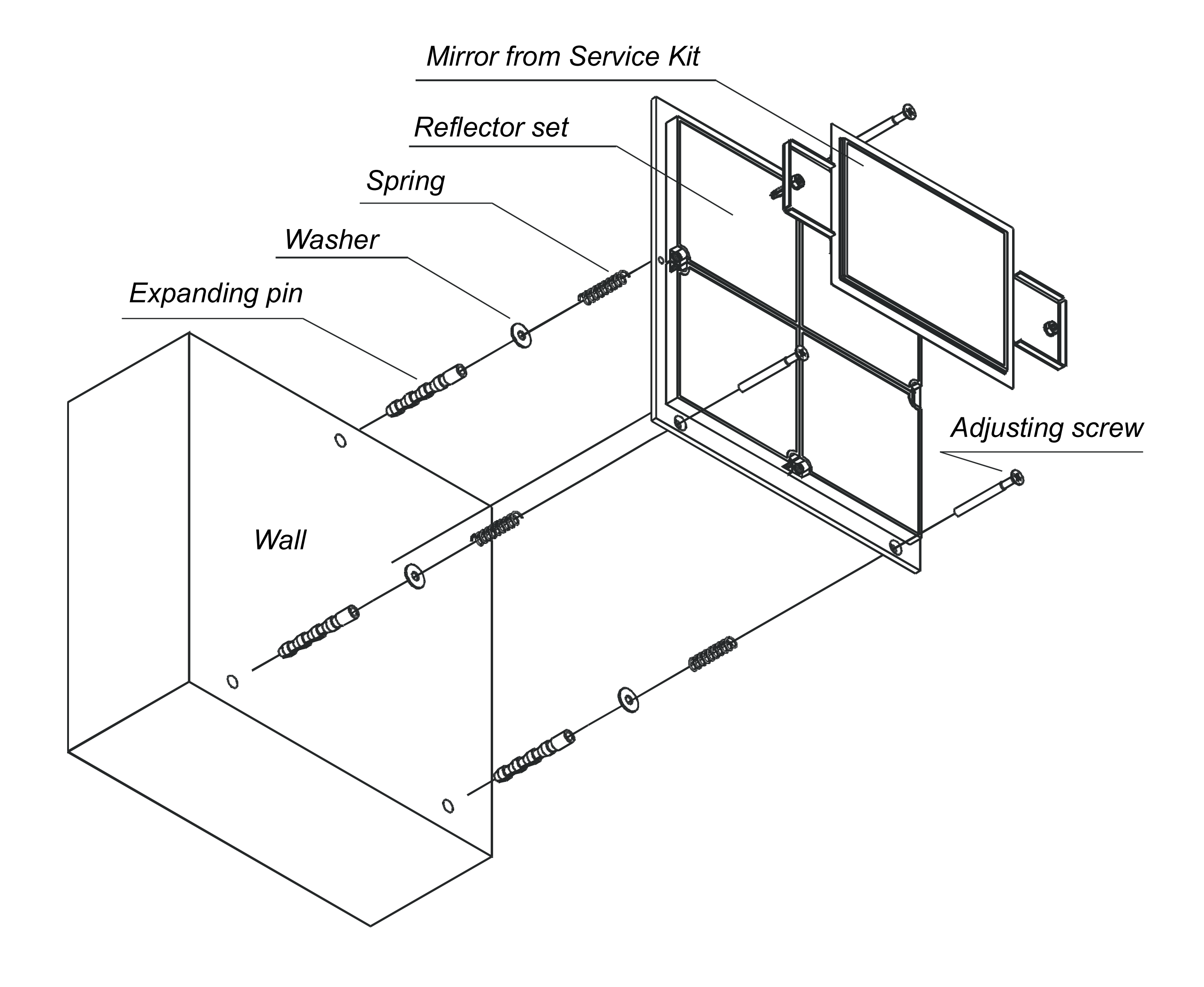


Fig. 10 Instalación del conjunto reflector y el espejo de alineado